

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-029450

(43)Date of publication of application : 28.01.2000

(51)Int.Cl.

G09G 5/24  
 G01C 21/00  
 G08G 1/0969  
 G09B 29/00  
 G09G 5/32  
 G09G 5/36  
 // G06T 1/00

(21)Application number : 10-193511

(71)Applicant : ALPINE ELECTRONICS INC

(22)Date of filing : 09.07.1998

(72)Inventor : DUPA BERNER

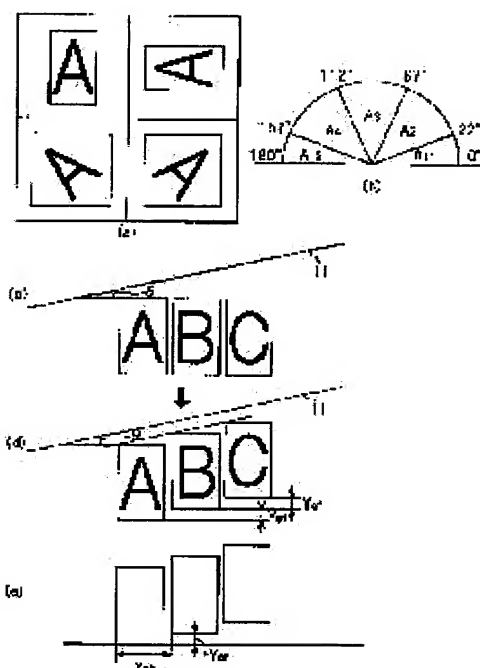
## (54) CHARACTER STRING DISPLAY METHOD

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To make it possible to display character strings along a straight line of a road, etc., in a short time without applying excessive load in calculation processing by determining the fonts of the respective characters and determining the positional offset quantity in the perpendicular and/or horizontal direction of the two adjacent characters in accordance with the angle of inclination of the straight line displayed on a screen.

**SOLUTION:** The fonts having four kinds of inclinations per character are prepd. and the one font is selected in accordance with the angle of inclination of the straight line 11 on which the character string is written from four kinds of these fonts. If the angle of inclination of the straight line 11 is  $\theta$ , the font corresponding to the angle  $\theta$  is selected and the character string 'ABC' is horizontally displayed. There is, however, an opening of the angle  $\theta$  between the straight line

11 and the display direction of the character string 'ABC' in such a state. An offset  $Y_{of}$  is, thereupon, attached to the perpendicular direction between the adjacent characters of the character string 'ABC' to make the display direction of the character string 'ABC' parallel with the straight line 11. If the character string is formed in such a manner, the display angle of the character string more approximate to the angle of inclination of the straight line 11 can be obt'd.



(5)Int.Cl. <sup>7</sup>	(6)IPC	(7)出願番号	(8)出願日	(9)出願人	(10)発明者	(11)代理人
G09G 5/24	G09G 5/24	000101732	平成10年7月9日(1998.7.9)	アルパイン株式会社	デューバ ベルナー	ルバイン株式会社
G01C 21/00	G01C 21/00	東京品川区西五反田1丁目1番8号				
G08G 1/0689	G08G 1/0689	デュバ ベルナー				
G09B 29/00	G09B 29/00	東京品川区西五反田1丁目1番8号				
G09G 5/32	G09G 5/32	ルバイン株式会社				
		井理士 斎藤 千幹				

(5)Int.Cl. <sup>7</sup>	(6)IPC	(7)出願番号	(8)出願日	(9)出願人	(10)発明者	(11)代理人
G09G 5/24	G09G 5/24	000101732	平成10年7月9日(1998.7.9)	アルパイン株式会社	デューバ ベルナー	ルバイン株式会社
G01C 21/00	G01C 21/00	東京品川区西五反田1丁目1番8号				
G08G 1/0689	G08G 1/0689	デュバ ベルナー				
G09B 29/00	G09B 29/00	東京品川区西五反田1丁目1番8号				
G09G 5/32	G09G 5/32	ルバイン株式会社				
		井理士 斎藤 千幹				

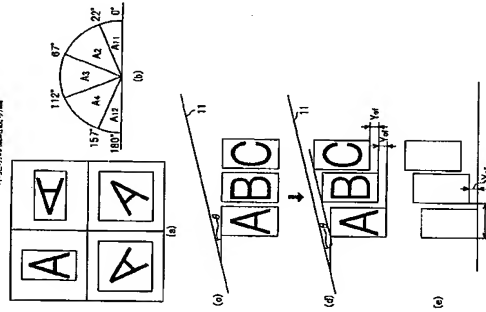
(54)【発明の名称】 文字列表示方法

(57)【要約】

【課題】 計算処理に過大な負荷をかけることなく短時間で道路等の直線に沿って文字列を表示する。

【解決手段】 1文字につき4種類の傾きのあるフォントを記憶し、画面に表示される直線11の傾斜角度θに基いて文字列「ABC」を構成する各文字のフォントを前記4種類のフォントの中から求めるとともに、該文字列における2つの隣接文字のオフセット量を求め、該求められたフォント及びオフセット量に従って文字列を前記直線11に沿って表示する。

本発明の構成例



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画面に表示される直線に沿って文字列を表示する文字列表示方法において、

1文字につき4種類の傾きのあるフォントを記憶し、画面に表示される直線の傾斜角度を計算し、

該傾斜角度に基づいて、前記文字列を構成する各文字のフォントを前記4種類のフォントの中から求めるとともに、該文字列における2つの隣接文字の垂直及び又は水平方向の位置オフセット量を求め、

該求められたフォント及び位置オフセット量に従って文字列を直線に沿って表示することを特徴とする文字列表示方法。

【請求項2】 直線の傾斜角度に応じて使用するフォント種類及び前記位置オフセット量の対応表を予め作成し、

おき、前記計算された直線の傾斜角度に基づいて前記対応表より該直線に沿って表示する文字のフォント種類及び位置オフセット量を求めることを特徴とする請求項1記載の文字列表示方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】 本発明は文字列表示方法に係り、特に、直線に沿って文字列を表示する文字列表示方法に関する。

【0002】 (従来の技術) たとえば、車両搭載されるナビゲーション装置は、車両周辺の地図をディスプレイ画面に表示して、運転者に有用な情報を与えるものである。ディスプレイ画面には、道路の名称、種類等を表示することにより、走行道路や周辺道路の情報を運転者に与えている。

【0003】 図12(a)は、ディスプレイ画面に表示される道路に対応した道路名を表示する例である。1、2は道路であり、3a、4aはそれぞれ道路1、道路2の名称を示す道路名である。該道路名3aまたは道路名4aは、それぞれ前記道路1または、前記道路2の近くに画面水平方向に表示される。このように、道路に対応する道路名を該道路の近くに表示することで該道路と前記道路名との対応を分けるようにしている。

【0004】 しかし、上述の方法では、図12(a)に示す様に道路名3aの近くに道路1、および道路2がある場合、一見して該道路名3aが、道路1と道路2のどちらの名称を示すのか分りにくいという問題があった。

【0005】 そこで、図12(b)に示すように、道路名を道路に沿って表示する方法が考えられる。1、2は道路であり、3a'、4a'はそれぞれ該道路1、2の名称を示す道路名である。これら道路名3a'、4a'はそれぞれ図12(a)の道路名3a、4aを対応させることにより、2の傾斜角度にθ<sub>1</sub>、θ<sub>2</sub>だけ座標変換することにより回転させて表示したものである。このように表示すれば、道路と道路名との対応を簡単に一目で認識できる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、道路名等の文字、特にドット構成文字を回転させて表示しようとすると、回転のための計算処理に過大な負荷がかかり、地図を描写する時間が増えるという問題があった。以上から本発明の目的は計算処理に過大な負荷をかけずに短時間で道路等の直線に沿って文字列を表示することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記課題は本発明によれば、1文字につき4種類の傾きのあるフォントを記憶し、画面に表示される直線の傾斜角度を計算し、該傾斜角度に基づいて文字列を構成する各文字のフォントを前記4種類のフォントの中から求めるとともに該文字列における2つの隣接文字の垂直及び又は水平方向の位置オフセット量を求め、該求められたフォント及び位置オフセット量に従って文字列を直線に沿って表示することにより達成される。このようにすれば、文字の座標変換による回転処理が不要なので、計算処理に過大な負荷をかけずに短時間で直線に沿って文字列を表示することができる。

【0008】 また、上記課題は本発明によれば、直線の傾斜角度に応じて使用するフォント種類及び位置オフセット量の対応表を予め作成しておき、計算された直線の傾斜角度に基づいて前記対応表より該直線に沿って表示する文字のフォント種類及び位置オフセット量を求めることにより達成される。このようにすれば、位置オフセット量を計算により求める必要がないのでますます短時間で直線に沿って文字列を表示することができ。

【0009】

【発明の実施の形態】 (A) 本発明の概略

図1は、直線に沿って文字列「ABC」を表示する本発明の概略説明図である。本発明は、図1(a)に示すように、1文字 (例えば文字「A」) につき4種類の傾きのあるフォントを用意している。フォント1は、文字が垂直に立っている形のフォントであり、フォント2は文字が垂直から左方向 (反時計回り) に45° 回転した形のフォントであり、フォント3は文字が垂直から右方向 (時計回り) に45° 回転した形のフォントである。

【0010】

本発明は、これら4種類のフォントより、文字列が併記される直線の傾斜角度に基づいて1つのフォントを選択するものであり、フォント1は直線傾斜角度が0° 以上22° 未満及び157° 以上180° 未満の時 (図1(b)のA<sub>11</sub>、A<sub>12</sub>の角度範囲) に使用し、フォント2は直線傾斜角度が22° 以上67° 未満の時 (図1(b)のA<sub>21</sub>、A<sub>22</sub>の角度範囲) に使用し、フォント3は直線傾斜角度が67° 以上112° 未満の時 (図1(b)のA<sub>31</sub>、A<sub>32</sub>の角度範囲) に使用し、フォント4は直線傾斜角度が112° 以上157° 未満の時 (図1(b)のA<sub>41</sub>、A<sub>42</sub>の角度範囲) に使用し、フォント5は直線傾斜角度が157° 以上180° 未満の時 (図1(b)のA<sub>51</sub>、A<sub>52</sub>の角度範囲) に使用し、フォント6は直線傾斜角度が180° 以上225° 未満の時 (図1(b)のA<sub>61</sub>、A<sub>62</sub>の角度範囲) に使用し、フォント7は直線傾斜角度が225° 以上270° 未満の時 (図1(b)のA<sub>71</sub>、A<sub>72</sub>の角度範囲) に使用し、フォント8は直線傾斜角度が270° 以上315° 未満の時 (図1(b)のA<sub>81</sub>、A<sub>82</sub>の角度範囲) に使用し、フォント9は直線傾斜角度が315° 以上360° 未満の時 (図1(b)のA<sub>91</sub>、A<sub>92</sub>の角度範囲) に使用し、フォント10は直線傾斜角度が360° 以上395° 未満の時 (図1(b)のA<sub>101</sub>、A<sub>102</sub>の角度範囲) に使用し、フォント11は直線傾斜角度が395° 以上430° 未満の時 (図1(b)のA<sub>111</sub>、A<sub>112</sub>の角度範囲) に使用し、フォント12は直線傾斜角度が430° 以上465° 未満の時 (図1(b)のA<sub>121</sub>、A<sub>122</sub>の角度範囲) に使用し、フォント13は直線傾斜角度が465° 以上500° 未満の時 (図1(b)のA<sub>131</sub>、A<sub>132</sub>の角度範囲) に使用し、フォント14は直線傾斜角度が500° 以上535° 未満の時 (図1(b)のA<sub>141</sub>、A<sub>142</sub>の角度範囲) に使用し、フォント15は直線傾斜角度が535° 以上570° 未満の時 (図1(b)のA<sub>151</sub>、A<sub>152</sub>の角度範囲) に使用し、フォント16は直線傾斜角度が570° 以上605° 未満の時 (図1(b)のA<sub>161</sub>、A<sub>162</sub>の角度範囲) に使用し、フォント17は直線傾斜角度が605° 以上640° 未満の時 (図1(b)のA<sub>171</sub>、A<sub>172</sub>の角度範囲) に使用し、フォント18は直線傾斜角度が640° 以上675° 未満の時 (図1(b)のA<sub>181</sub>、A<sub>182</sub>の角度範囲) に使用し、フォント19は直線傾斜角度が675° 以上710° 未満の時 (図1(b)のA<sub>191</sub>、A<sub>192</sub>の角度範囲) に使用し、フォント20は直線傾斜角度が710° 以上745° 未満の時 (図1(b)のA<sub>201</sub>、A<sub>202</sub>の角度範囲) に使用し、フォント21は直線傾斜角度が745° 以上780° 未満の時 (図1(b)のA<sub>211</sub>、A<sub>212</sub>の角度範囲) に使用し、フォント22は直線傾斜角度が780° 以上815° 未満の時 (図1(b)のA<sub>221</sub>、A<sub>222</sub>の角度範囲) に使用し、フォント23は直線傾斜角度が815° 以上850° 未満の時 (図1(b)のA<sub>231</sub>、A<sub>232</sub>の角度範囲) に使用し、フォント24は直線傾斜角度が850° 以上885° 未満の時 (図1(b)のA<sub>241</sub>、A<sub>242</sub>の角度範囲) に使用し、フォント25は直線傾斜角度が885° 以上920° 未満の時 (図1(b)のA<sub>251</sub>、A<sub>252</sub>の角度範囲) に使用し、フォント26は直線傾斜角度が920° 以上955° 未満の時 (図1(b)のA<sub>261</sub>、A<sub>262</sub>の角度範囲) に使用し、フォント27は直線傾斜角度が955° 以上990° 未満の時 (図1(b)のA<sub>271</sub>、A<sub>272</sub>の角度範囲) に使用し、フォント28は直線傾斜角度が990° 以上1025° 未満の時 (図1(b)のA<sub>281</sub>、A<sub>282</sub>の角度範囲) に使用し、フォント29は直線傾斜角度が1025° 以上1060° 未満の時 (図1(b)のA<sub>291</sub>、A<sub>292</sub>の角度範囲) に使用し、フォント30は直線傾斜角度が1060° 以上1095° 未満の時 (図1(b)のA<sub>301</sub>、A<sub>302</sub>の角度範囲) に使用し、フォント31は直線傾斜角度が1095° 以上1130° 未満の時 (図1(b)のA<sub>311</sub>、A<sub>312</sub>の角度範囲) に使用し、フォント32は直線傾斜角度が1130° 以上1165° 未満の時 (図1(b)のA<sub>321</sub>、A<sub>322</sub>の角度範囲) に使用し、フォント33は直線傾斜角度が1165° 以上1200° 未満の時 (図1(b)のA<sub>331</sub>、A<sub>332</sub>の角度範囲) に使用し、フォント34は直線傾斜角度が1200° 以上1235° 未満の時 (図1(b)のA<sub>341</sub>、A<sub>342</sub>の角度範囲) に使用し、フォント35は直線傾斜角度が1235° 以上1270° 未満の時 (図1(b)のA<sub>351</sub>、A<sub>352</sub>の角度範囲) に使用し、フォント36は直線傾斜角度が1270° 以上1305° 未満の時 (図1(b)のA<sub>361</sub>、A<sub>362</sub>の角度範囲) に使用し、フォント37は直線傾斜角度が1305° 以上1340° 未満の時 (図1(b)のA<sub>371</sub>、A<sub>372</sub>の角度範囲) に使用し、フォント38は直線傾斜角度が1340° 以上1375° 未満の時 (図1(b)のA<sub>381</sub>、A<sub>382</sub>の角度範囲) に使用し、フォント39は直線傾斜角度が1375° 以上1410° 未満の時 (図1(b)のA<sub>391</sub>、A<sub>392</sub>の角度範囲) に使用し、フォント40は直線傾斜角度が1410° 以上1445° 未満の時 (図1(b)のA<sub>401</sub>、A<sub>402</sub>の角度範囲) に使用し、フォント41は直線傾斜角度が1445° 以上1480° 未満の時 (図1(b)のA<sub>411</sub>、A<sub>412</sub>の角度範囲) に使用し、フォント42は直線傾斜角度が1480° 以上1515° 未満の時 (図1(b)のA<sub>421</sub>、A<sub>422</sub>の角度範囲) に使用し、フォント43は直線傾斜角度が1515° 以上1550° 未満の時 (図1(b)のA<sub>431</sub>、A<sub>432</sub>の角度範囲) に使用し、フォント44は直線傾斜角度が1550° 以上1585° 未満の時 (図1(b)のA<sub>441</sub>、A<sub>442</sub>の角度範囲) に使用し、フォント45は直線傾斜角度が1585° 以上1620° 未満の時 (図1(b)のA<sub>451</sub>、A<sub>452</sub>の角度範囲) に使用し、フォント46は直線傾斜角度が1620° 以上1655° 未満の時 (図1(b)のA<sub>461</sub>、A<sub>462</sub>の角度範囲) に使用し、フォント47は直線傾斜角度が1655° 以上1690° 未満の時 (図1(b)のA<sub>471</sub>、A<sub>472</sub>の角度範囲) に使用し、フォント48は直線傾斜角度が1690° 以上1725° 未満の時 (図1(b)のA<sub>481</sub>、A<sub>482</sub>の角度範囲) に使用し、フォント49は直線傾斜角度が1725° 以上1760° 未満の時 (図1(b)のA<sub>491</sub>、A<sub>492</sub>の角度範囲) に使用し、フォント50は直線傾斜角度が1760° 以上1795° 未満の時 (図1(b)のA<sub>501</sub>、A<sub>502</sub>の角度範囲) に使用し、フォント51は直線傾斜角度が1795° 以上1830° 未満の時 (図1(b)のA<sub>511</sub>、A<sub>512</sub>の角度範囲) に使用し、フォント52は直線傾斜角度が1830° 以上1865° 未満の時 (図1(b)のA<sub>521</sub>、A<sub>522</sub>の角度範囲) に使用し、フォント53は直線傾斜角度が1865° 以上1900° 未満の時 (図1(b)のA<sub>531</sub>、A<sub>532</sub>の角度範囲) に使用し、フォント54は直線傾斜角度が1900° 以上1935° 未満の時 (図1(b)のA<sub>541</sub>、A<sub>542</sub>の角度範囲) に使用し、フォント55は直線傾斜角度が1935° 以上1970° 未満の時 (図1(b)のA<sub>551</sub>、A<sub>552</sub>の角度範囲) に使用し、フォント56は直線傾斜角度が1970° 以上2005° 未満の時 (図1(b)のA<sub>561</sub>、A<sub>562</sub>の角度範囲) に使用し、フォント57は直線傾斜角度が2005° 以上2040° 未満の時 (図1(b)のA<sub>571</sub>、A<sub>572</sub>の角度範囲) に使用し、フォント58は直線傾斜角度が2040° 以上2075° 未満の時 (図1(b)のA<sub>581</sub>、A<sub>582</sub>の角度範囲) に使用し、フォント59は直線傾斜角度が2075° 以上2110° 未満の時 (図1(b)のA<sub>591</sub>、A<sub>592</sub>の角度範囲) に使用し、フォント60は直線傾斜角度が2110° 以上2145° 未満の時 (図1(b)のA<sub>601</sub>、A<sub>602</sub>の角度範囲) に使用し、フォント61は直線傾斜角度が2145° 以上2180° 未満の時 (図1(b)のA<sub>611</sub>、A<sub>612</sub>の角度範囲) に使用し、フォント62は直線傾斜角度が2180° 以上2215° 未満の時 (図1(b)のA<sub>621</sub>、A<sub>622</sub>の角度範囲) に使用し、フォント63は直線傾斜角度が2215° 以上2250° 未満の時 (図1(b)のA<sub>631</sub>、A<sub>632</sub>の角度範囲) に使用し、フォント64は直線傾斜角度が2250° 以上2285° 未満の時 (図1(b)のA<sub>641</sub>、A<sub>642</sub>の角度範囲) に使用し、フォント65は直線傾斜角度が2285° 以上2320° 未満の時 (図1(b)のA<sub>651</sub>、A<sub>652</sub>の角度範囲) に使用し、フォント66は直線傾斜角度が2320° 以上2355° 未満の時 (図1(b)のA<sub>661</sub>、A<sub>662</sub>の角度範囲) に使用し、フォント67は直線傾斜角度が2355° 以上2390° 未満の時 (図1(b)のA<sub>671</sub>、A<sub>672</sub>の角度範囲) に使用し、フォント68は直線傾斜角度が2390° 以上2425° 未満の時 (図1(b)のA<sub>681</sub>、A<sub>682</sub>の角度範囲) に使用し、フォント69は直線傾斜角度が2425° 以上2460° 未満の時 (図1(b)のA<sub>691</sub>、A<sub>692</sub>の角度範囲) に使用し、フォント70は直線傾斜角度が2460° 以上2495° 未満の時 (図1(b)のA<sub>701</sub>、A<sub>702</sub>の角度範囲) に使用し、フォント71は直線傾斜角度が2495° 以上2530° 未満の時 (図1(b)のA<sub>711</sub>、A<sub>712</sub>の角度範囲) に使用し、フォント72は直線傾斜角度が2530° 以上2565° 未満の時 (図1(b)のA<sub>721</sub>、A<sub>722</sub>の角度範囲) に使用し、フォント73は直線傾斜角度が2565° 以上2600° 未満の時 (図1(b)のA<sub>731</sub>、A<sub>732</sub>の角度範囲) に使用し、フォント74は直線傾斜角度が2600° 以上2635° 未満の時 (図1(b)のA<sub>741</sub>、A<sub>742</sub>の角度範囲) に使用し、フォント75は直線傾斜角度が2635° 以上2670° 未満の時 (図1(b)のA<sub>751</sub>、A<sub>752</sub>の角度範囲) に使用し、フォント76は直線傾斜角度が2670° 以上2705° 未満の時 (図1(b)のA<sub>761</sub>、A<sub>762</sub>の角度範囲) に使用し、フォント77は直線傾斜角度が2705° 以上2740° 未満の時 (図1(b)のA<sub>771</sub>、A<sub>772</sub>の角度範囲) に使用し、フォント78は直線傾斜角度が2740° 以上2775° 未満の時 (図1(b)のA<sub>781</sub>、A<sub>782</sub>の角度範囲) に使用し、フォント79は直線傾斜角度が2775° 以上2810° 未満の時 (図1(b)のA<sub>791</sub>、A<sub>792</sub>の角度範囲) に使用し、フォント80は直線傾斜角度が2810° 以上2845° 未満の時 (図1(b)のA<sub>801</sub>、A<sub>802</sub>の角度範囲) に使用し、フォント81は直線傾斜角度が2845° 以上2880° 未満の時 (図1(b)のA<sub>811</sub>、A<sub>812</sub>の角度範囲) に使用し、フォント82は直線傾斜角度が2880° 以上2915° 未満の時 (図1(b)のA<sub>821</sub>、A<sub>822</sub>の角度範囲) に使用し、フォント83は直線傾斜角度が2915° 以上2950° 未満の時 (図1(b)のA<sub>831</sub>、A<sub>832</sub>の角度範囲) に使用し、フォント84は直線傾斜角度が2950° 以上2985° 未満の時 (図1(b)のA<sub>841</sub>、A<sub>842</sub>の角度範囲) に使用し、フォント85は直線傾斜角度が2985° 以上3020° 未満の時 (図1(b)のA<sub>851</sub>、A<sub>852</sub>の角度範囲) に使用し、フォント86は直線傾斜角度が3020° 以上3055° 未満の時 (図1(b)のA<sub>861</sub>、A<sub>862</sub>の角度範囲) に使用し、フォント87は直線傾斜角度が3055° 以上3090° 未満の時 (図1(b)のA<sub>871</sub>、A<sub>872</sub>の角度範囲) に使用し、フォント88は直線傾斜角度が3090° 以上3125° 未満の時 (図1(b)のA<sub>881</sub>、A<sub>882</sub>の角度範囲) に使用し、フォント89は直線傾斜角度が3125° 以上3160° 未満の時 (図1(b)のA<sub>891</sub>、A<sub>892</sub>の角度範囲) に使用し、フォント90は直線傾斜角度が3160° 以上3195° 未満の時 (図1(b)のA<sub>901</sub>、A<sub>902</sub>の角度範囲) に使用し、フォント91は直線傾斜角度が3195° 以上3230° 未満の時 (図1(b)のA<sub>911</sub>、A<sub>912</sub>の角度範囲) に使用し、フォント92は直線傾斜角度が3230° 以上3265° 未満の時 (図1(b)のA<sub>921</sub>、A<sub>922</sub>の角度範囲) に使用し、フォント93は直線傾斜角度が3265° 以上3300° 未満の時 (図1(b)のA<sub>931</sub>、A<sub>932</sub>の角度範囲) に使用し、フォント94は直線傾斜角度が3300° 以上3335° 未満の時 (図1(b)のA<sub>941</sub>、A<sub>942</sub>の角度範囲) に使用し、フォント95は直線傾斜角度が3335° 以上3370° 未満の時 (図1(b)のA<sub>951</sub>、A<sub>952</sub>の角度範囲) に使用し、フォント96は直線傾斜角度が3370° 以上3405° 未満の時 (図1(b)のA<sub>961</sub>、A<sub>962</sub>の角度範囲) に使用し、フォント97は直線傾斜角度が3405° 以上3440° 未満の時 (図1(b)のA<sub>971</sub>、A<sub>972</sub>の角度範囲) に使用し、フォント98は直線傾斜角度が3440° 以上3475° 未満の時 (図1(b)のA<sub>981</sub>、A<sub>982</sub>の角度範囲) に使用し、フォント99は直線傾斜角度が3475° 以上3510° 未満の時 (図1(b)のA<sub>991</sub>、A<sub>992</sub>の角度範囲) に使用し、フォント100は直線傾斜角度が3510° 以上3545° 未満の時 (図1(b)のA<sub>1001</sub>、A<sub>1002</sub>の角度範囲) に使用し、フォント101は直線傾斜角度が3545° 以上3580° 未満の時 (図1(b)のA<sub>1011</sub>、A<sub>1012</sub>の角度範囲) に使用し、フォント102は直線傾斜角度が3580° 以上3615° 未満の時 (図1(b)のA<sub>1021</sub>、A<sub>1022</sub>の角度範囲) に使用し、フォント103は直線傾斜角度が3615° 以上3650° 未満の時 (図1(b)のA<sub>1031</sub>、A<sub>1032</sub>の角度範囲) に使用し、フォント104は直線傾斜角度が3650° 以上3685° 未満の時 (図1(b)のA<sub>1041</sub>、A<sub>1042</sub>の角度範囲) に使用し、フォント105は直線傾斜角度が3685° 以上3720° 未満の時 (図1(b)のA<sub>1051</sub>、A<sub>1052</sub>の角度範囲) に使用し、フォント106は直線傾斜角度が3720° 以上3755° 未満の時 (図1(b)のA<sub>1061</sub>、A<sub>1062</sub>の角度範囲) に使用し、フォント107は直線傾斜角度が3755° 以上3790° 未満の時 (図1(b)のA<sub>1071</sub>、A<sub>1072</sub>の角度範囲) に使用し、フォント108は直線傾斜角度が3790° 以上3825° 未満の時 (図1(b)のA<sub>1081</sub>、A<sub>1082</sub>の角度範囲) に使用し、フォント109は直線傾斜角度が3825° 以上3860° 未満の時 (図1(b)のA<sub>1091</sub>、A<sub>1092</sub>の角度範囲) に使用し、フォント110は直線傾斜角度が3860° 以上3895° 未満の時 (図1(b)のA<sub>1101</sub>、A<sub>1102</sub>の角度範囲) に使用し、フォント111は直線傾斜角度が3895° 以上3930° 未満の時 (図1(b)のA<sub>1111</sub>、A<sub>1112</sub>の角度範囲) に使用し、フォント112は直線傾斜角度が3930° 以上3965° 未満の時 (図1(b)のA<sub>1121</sub>、A<sub>1122</sub>の角度範囲) に使用し、フォント113は直線傾斜角度が3965° 以上4000° 未満の時 (図1(b)のA<sub>1131</sub>、A<sub>1132</sub>の角度範囲) に使用し、フォント114は直線傾斜角度が4000° 以上4035° 未満の時 (図1(b)のA<sub>1141</sub>、A<sub>1142</sub>の角度範囲) に使用し、フォント115は直線傾斜角度が4035° 以上4070° 未満の時 (図1(b)のA<sub>1151</sub>、A<sub>1152</sub>の角度範囲) に使用し、フォント116は直線傾斜角度が4070° 以上4105° 未満の時 (図1(b)のA<sub>1161</sub>、A<sub>1162</sub>の角度範囲) に使用し、フォント117は直線傾斜角度が4105° 以上4140° 未満の時 (図1(b)のA<sub>1171</sub>、A<sub>1172</sub>の角度範囲) に使用し、フォント118は直線傾斜角度が4140° 以上4175° 未満の時 (図1(b)のA<sub>1181</sub>、A<sub>1182</sub>の角度範囲) に使用し、フォント119は直線傾斜角度が4175° 以上4210° 未満の時 (図1(b)のA<sub>1191</sub>、A<sub>1192</sub>の角度範囲) に使用し、フォント120は直線傾斜角度が4210° 以上4245° 未満の時 (図1(b)のA<sub>1201</sub>、A<sub>1202</sub>の角度範囲) に使用し、フォント121は直線傾斜角度が4245° 以上4280° 未満の時 (図1(b)のA<sub>1211</sub>、A<sub>1212</sub>の角度範囲) に使用し、フォント122は直線傾斜角度が4280° 以上4315° 未満の時 (図1(b)のA<sub>1221</sub>、A<sub>1222</sub>の角度範囲) に使用し、フォント123は直線傾斜角度が4315° 以上4350° 未満の時 (図1(b)のA<sub>1231</sub>、A<sub>1232</sub>の角度範囲) に使用し、フォント124は直線傾斜角度が4350° 以上4385° 未満の時 (図1(b)のA<sub>1241</sub>、A<sub>1242</sub>の角度範囲) に使用し、フォント125は直線傾斜角度が4385° 以上4420° 未満の時 (図1(b)のA<sub>1251</sub>、A<sub>1252</sub>の角度範囲) に使用し、フォント126は直線傾斜角度が4420° 以上4455° 未満の時 (図1(b)のA<sub>1261</sub>、A<sub>1262</sub>の角度範囲) に使用し、フォント127は直線傾斜角度が4455° 以上4490° 未満の時 (図1(b)のA<sub>1271</sub>、A<sub>1272</sub>の角度範囲) に使用し、フォント128は直線傾斜角度が4490° 以上4525° 未満の時 (図1(b)のA<sub>1281</sub>、A<sub>1282</sub>の角度範囲) に使用し、フォント129は直線傾斜角度が4525° 以上4560° 未満の時 (図1(b)のA<sub>1291</sub>、A<sub>1292</sub>の角度範囲) に使用し、フォント130は直線傾斜角度が4560° 以上4595° 未満の時 (図1(b)のA<sub>1301</sub>、A<sub>1302</sub>の角度範囲) に使用し、フォント131は直線傾斜角度が4595° 以上4630° 未満の時 (図1(b)のA<sub>1311</sub>、A<sub>1312</sub>の角度範囲) に使用し、フォント132は直線傾斜角度が4630° 以上4665° 未満の時 (図1(b)のA<sub>1321</sub>、A<sub>1322</sub>の角度範囲) に使用し、フォント133は直線傾斜角度が4665° 以上4700° 未満の時 (図1(b)のA<sub>1331</sub>、A<sub>1332</sub>の角度範囲) に使用し、フォント134は直線傾斜角度が4700° 以上4735° 未満の時 (図1(b)のA<sub>1341</sub>、A<sub>1342</sub>の角度範囲) に使用し、フォント135は直線傾斜角度が4735° 以上4770° 未満の時 (図1(b)のA<sub>1351</sub>、A<sub>1352</sub>の角度範囲) に使用し、フォント136は直線傾斜角度が4770° 以上4805° 未満の時 (図1(b)のA<sub>1361</sub>、A<sub>1362</sub>の角度範囲) に使用し、フォント137は直線傾斜角度が4805° 以上4840° 未満の時 (図1(b)のA<sub>1371</sub>、A<sub>1372</sub>の角度範囲) に使用し、フォント138は直線傾斜角度が4840° 以上4875° 未満の時 (図1(b)のA<sub>1381</sub>、A<sub>1382</sub>の角度範囲) に使用し、フォント139は直線傾斜角度が4875° 以上4910° 未満の時 (図1(b)のA<sub>1391</sub>、A<sub>1392</sub>の角度範囲) に使用し、フォント140は直線傾斜角度が4910° 以上4945° 未満の時 (図1(b)のA<sub>1401</sub>、A<sub>1402</sub>の角度範囲) に使用し、フォント141は直線傾斜角度が4945°

報を記憶する11Sレイヤを備えている。

【0018】背景レイヤは、道路、建物、河川等を表示するためのものであり、図3に示すように線、ポリゴンなどのプリミティブ型、色、線種、道路IDを有している。また背景レイヤは線の場合は折点、ポリゴンの場合は頂点の各要素点 $G_1 \sim G_n$ 、経路緯度座標列 $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n)$ を有している。

【0019】文字レイヤは、市町村名などの行政区画名、道路名、交差点名等を表示するものであり、図3に示すように文字列の先頭の表示位置、文字列データ、道路名であれば道路IDを有している。これら背景レイヤ、文字レイヤ及び後述する道路の傾きにより、例えば、道路と道路の名称を図4に示す如く表示する。すなわち、道路RDは要素点 $G_1, G_2, G_3$ を直線でつないで表示し、道路RNの文字コード「ABC」は文字表示位置Pcから道路の傾きに沿って表示する。

【0020】フォントメモリ24は、図5に示すように、1文字（例えば「A」）につきフォント1、フォント2、フォント3、フォント4の4種類の傾きのフォントを記憶している。フォント1は $8 \times 14$ （ドット）の大きさで、文字が垂直に立っている形のフォントである。フォント2は $13 \times 13$ （ドット）の大きさで、文字が垂直から左方向（反時計回り）に45°回転した形のフォントである。フォント3は $14 \times 8$ （ドット）の大きさで、文字が垂直から左方向（反時計回り）に90°回転した形のフォントである。フォント4は $13 \times 13$ （ドット）の大きさで、文字が垂直から右方向（時計回り）に45°回転した形のフォントである。

【0021】また、これら4種類のフォントは、対応する道路の表示角度によって選択されるものであり、図6に示すように、フォント1の対応する道路表示角度範囲は、 $0^\circ$ 以上 $22^\circ$ 未満及び $157^\circ$ 以上 $180^\circ$ 未満であり、フォント2の対応する道路表示角度範囲は $22^\circ$ 以上 $67^\circ$ 未満であり、フォント3の対応する道路表示角度範囲は $67^\circ$ 以上 $112^\circ$ 未満であり、フォント4の対応する道路表示角度範囲は $112^\circ$ 以上 $157^\circ$ 未満である。

【0022】図7は、3文字の文字列「ABC」を上記4種類のフォントを使用して表示した例である。それぞれフォントにおいて、文字列の隣接する文字間の水平方向オフセット及び垂直方向オフセットは、フォント1では水平方向オフセットを9（ドット）、垂直方向オフセットを0（ドット）とし、フォント2では水平方向オフセット及び垂直方向オフセットを6（ドット）とし、フォント3では水平方向オフセットを0（ドット）、垂直方向オフセットを9（ドット）とし、フォント4では水平方向オフセット及び垂直方向オフセットを7（ドット）としている。

【0023】上述のオフセット値で文字列を表示した場合に、文字列の表示角度は水平を基準としてフォント

1では $0^\circ$ 、フォント2では $45^\circ$ 、フォント3では $90^\circ$ 、フォント4では $135^\circ$ になる。

【0024】メモリ25には、道路の表示角度に応じて使用するフォントの種類及びオフセットの対応表を記憶している。

【0025】図8は文字列の隣接する文字間のオフセット値と文字列の表示角度の関係説明図であり、図8(a)はフォント1を使用した場合の文字間オフセットに対する文字列の表示角度の関係を説明図である。ここでは、水平方向のオフセットは固定値として9（ドット）として説明する。同図において、垂直方向オフセットが0（ドット）であれば文字列の表示角度は $0^\circ$ となり、垂直方向オフセットが1（ドット）であれば文字列の表示角度は約 $6^\circ$ となり、垂直方向オフセットが2（ドット）であれば文字列の表示角度は約 $12.5^\circ$ となり、垂直方向オフセットが3（ドット）であれば文字列の表示角度は約 $18.5^\circ$ となり、垂直方向オフセットが4（ドット）であれば文字列の表示角度は約 $24^\circ$ となる。このように、垂直方向オフセットを増加すると文字列の表示角度が増加し、垂直方向オフセットを減少すると文字列の表示角度も減少する。

【0026】図8(b)は、フォント2を使用した場合の文字間オフセットに対する文字列の表示角度の関係を説明図である。ここでは水平方向オフセットは固定値として、その値は6（ドット）として説明する。同図において、垂直方向オフセットが6（ドット）であれば文字列の表示角度は $45^\circ$ となり、垂直方向オフセットが7（ドット）であれば文字列の表示角度は約 $50^\circ$ （ $=45^\circ + 5^\circ$ ）となり、垂直方向オフセットが8（ドット）であれば文字列の表示角度は約 $53^\circ$ （ $=45^\circ + 8^\circ$ ）となり、垂直方向オフセットが9（ドット）であれば文字列の表示角度は約 $56^\circ$ （ $=45^\circ + 11^\circ$ ）となり、垂直方向オフセットが10（ドット）であれば文字列の表示角度は約 $59^\circ$ （ $=45^\circ + 14^\circ$ ）となる。このように、垂直方向オフセットを増加すると文字列の表示角度も増加し、垂直方向オフセットを減少すると文字列の表示角度も減少する。

【0027】上記図8(a)、図8(b)の説明では水平方向オフセット値を固定値として説明したが、垂直方向オフセットに加え水平方向オフセットの値も変えれば、より細かい文字列の表示角度を得ることができる。また、上記図8の説明では、フォント1とフォント2での例で説明したが、フォント3、フォント4の場合も同様である。以上より、メモリ25は図9に示す如く、道路の表示角度に応じて使用するフォントの種類および水平/垂直方向のオフセット値を予め記憶している。

【0028】次に本発明を適用したナビゲーション装置の道路名表示動作を図10のフローチャートに従って説

明する。尚、図11に示すように道路RD<sub>10</sub>に沿って道路名の文字列「ABC」を表示するものとする。

【0029】まず、CPU28はCD-ROM制御部22を制御してCD-ROM21から車両周辺の地図情報を読み出し、地図情報289は、前記地図情報に含まれる背景レイヤに基づいて地図背景を表示するとともに、文字レイヤに基づいて文字を表示する。この場合、道路RD<sub>10</sub>を示す道路IDを有する文字列「ABC」は以下のように表示する。

【0030】道路RD<sub>10</sub>の経緯度データに基づいて、画面水平を基準として道路RD<sub>10</sub>の表示角度 $\theta$ を $0^\circ \sim 180^\circ$ の範囲に換算して求める（ステップS101）。（ここでは $\theta = 12^\circ$ ）

【0031】次に、ディスプレイコントローラ29は上記ステップS101において求めた道路表示角度 $\theta$ に対応するフォント種類及びオフセット量をメモリ25から読み出す（ステップS102）。（ここでは、フォント1、水平オフセット+9（ドット）、垂直オフセット+1（ドット）である。）

【0032】そして、ディスプレイコントローラ29は、道路RD<sub>10</sub>を示す道路IDを有する文字列「ABC」を、文字レイヤに含まれる表示位置Pcから順に、上記ステップS102で読み出したフォントの種類及びオフセットに基づいてフォントメモリ24から該当するフォントを読み出して配列し、前記道路RD<sub>10</sub>とともにビデオRAM30に書き込む（ステップ103）。

【0033】こうして、該ビデオRAM30に記憶された画像が表示装置31へ送られ、図11に示す如く、道路RD<sub>10</sub>に沿って文字列「ABC」が表示される（ステップ104）。

【0034】以上のようにすれば、道路RD<sub>10</sub>の表示角度に基づいて、メモリ25からフォントの種類及びオフセット量を読み出し、該フォント種類及びオフセット量を使用して、前記道路RD<sub>10</sub>に対応する文字列「ABC」を道路RD<sub>10</sub>に沿って表示することができる。尚、上述の実施例において、フォントメモリ24に記憶しているフォント種類の数を4種類としたが、フォント種類の数は、その他の数であってもよい。以上本発明の実施例により説明したが、本発明は請求の範囲に記載した本発明の主旨に従い種々の変形が可能であり、本発明はこれらを排除するものではない。

【0035】

【発明の効果】以上、本発明によれば、1文字につき複数の種類の傾きのフォントを記憶し、画面に表示される道路の傾き角度に基づいて文字列の種類を構成する各文字のフォントを前記傾き角度の種類に応じての中から求めるとともに、該文字列における2つの隣接文字の垂直及び水平方向の位置オフセット量を求め、該求められたフォント及び位置オフセット量に従って文字列を直線に沿

て表示するから、文字の回転のための計算処理が不要であり、計算処理に過大な負担をかけるに短時間で道路等直線に沿って文字列を表示することができる。

【図面の簡単な説明】

- 【図1】本発明の概略説明図である。
- 【図2】本発明を適用したナビゲーション装置の構成図である。
- 【図3】地図情報の説明図である。
- 【図4】道路と道路名表示の説明図である。
- 【図5】フォントの説明図である。
- 【図6】道路の表示角度に対するフォントの種類を表す図である。
- 【図7】文字列「ABC」の表示列である。
- 【図8】文字列の隣接する文字間のオフセット値と該文字列の表示角度の関係説明図である。
- 【図9】道路の表示角度に対するフォント種類及びオフセット量を表す図である。
- 【図10】本発明を適用したナビゲーション装置の道路\*

\*名表示動作のフローチャートである。

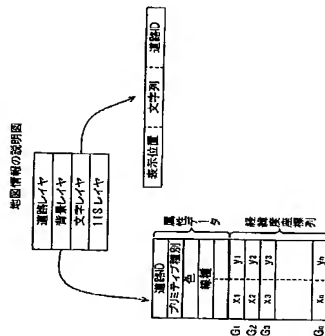
【図11】本発明を適用したナビゲーション装置の道路名表示の説明図である。

【図12】従来の技術の説明図である。

【符号の説明】

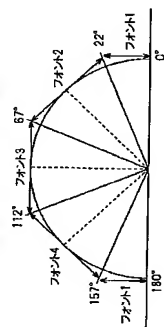
- 21・・・CD-ROM
- 22・・・CD-ROM制御部
- 23・・・位置測定装置
- 24・・・フォントメモリ
- 25・・・メモリ
- 26・・・リソコン
- 27・・・リソコンインタフェース
- 28・・・CPU
- 29・・・ディスプレイコントローラ
- 30・・・ビデオRAM
- 31・・・表示装置
- 32・・・バス

【図3】



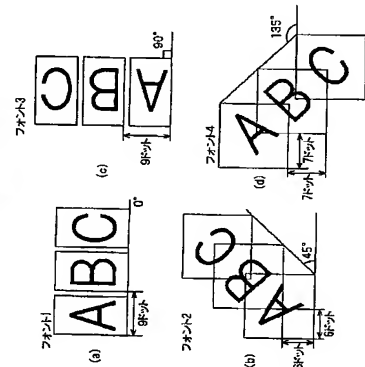
【図6】

道路の表示角度に対するフォントの種類



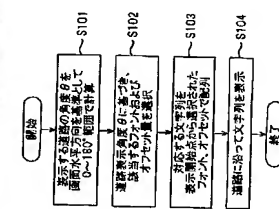
【図7】

文字列「ABC」の表示例



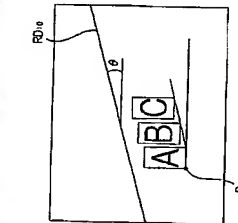
【図10】

本発明を適用したナビゲーション装置の道路名表示動作



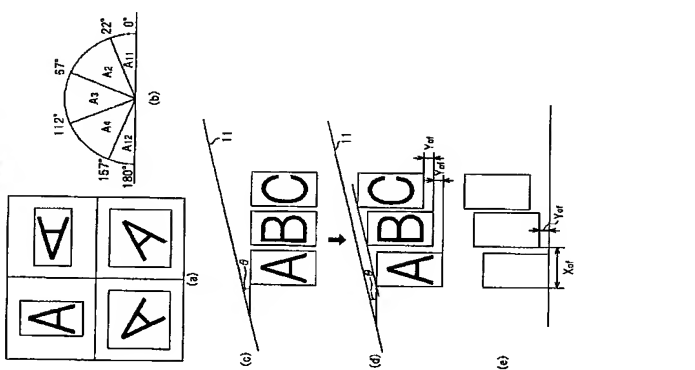
【図11】

本発明を適用したナビゲーション装置の道路名表示の説明図



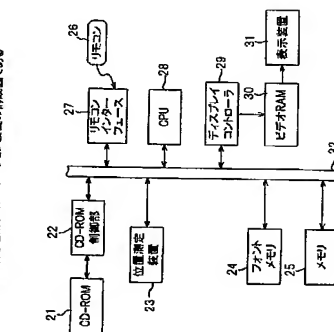
【図1】

本発明の概略説明図



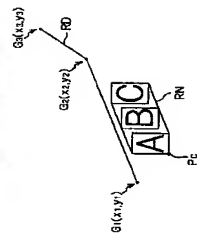
【図2】

本発明を適用したナビゲーション装置の構成図である



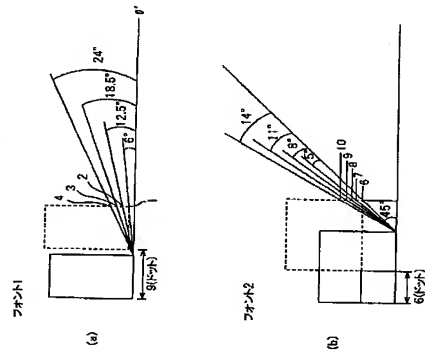
【図4】

道路と道路名表示の説明図



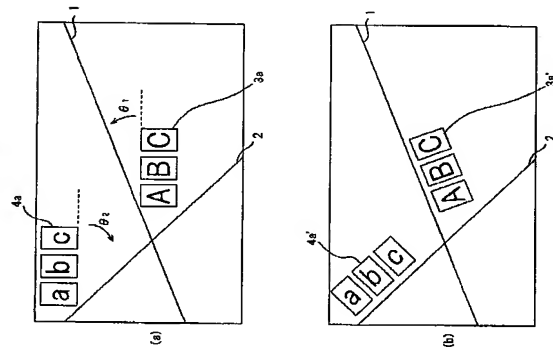
【図8】

オフセット量と文字列表示角度の関係説明図



【図12】

従来の注釈の説明図



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
G09G 5/36  
// G06T 1/00

識別記号  
510

F1  
G09G 5/36  
G06F 15/02

サブコード (参考)  
510B  
335

Fターム (参考) 2C032 H005 H028  
2F029 A002 A801 AC02 AC04 AC14  
AC19  
5B050 BA17 BA20 EA07 EA12  
5C082 AA00 AA21 AA37 BA02 BB32  
CA42 CA52 CA67 CA82 CB01  
DA32 DA86 DA89 MA10  
5H180 AA01 BB13 EC01 FF22 FF27